

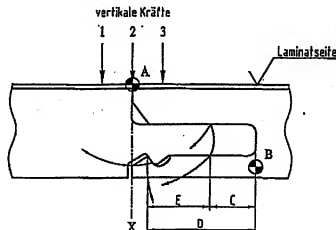


21	Aktenzeichen:	200 01 225.8
57	Anmeldetag:	14. 1. 2000
	aus Patentanmeldung:	100 01 248.5
41	Eintragungstag:	27. 7. 2000
43	Bekanntmachung im Patentblatt:	31. 8. 2000

73 Inhaber:  
Hornitex Werke Gebr. Künemeyer GmbH & Co.  
KG, 32805 Horn-Bad Meinberg, DE

54 Profil zum formschlüssigen, leimfreien und wieder lösbaren Verbinden von Fußbodendielen, Paneel oder ähnlichen Bauteilen

57 Profil zum formschlüssigen, leimfreien und wieder lösbarem. Verbinden von Fußbodendielen, Paneelen oder ähnlichen Bauteilen, dadurch gekennzeichnet, daß die in horizontaler und in vertikaler Richtung formschlüssig schließende Nut- und Federverbindung so gestaltet ist, daß die bodenseitige Zunge des Nutprofils nicht über die nutzseitige/laminatseitige Zunge des Nutprofils hinausragt und dass die untere Zunge wie eine Feder nach unten aufgebogen/geöffnet wird, wenn die frei zugängliche Diele an der Hinterkante angehoben wird.



„Profil zum formschlüssigen, leimfreien und wieder lösbaren Verbinden von Fußbodendielen, Paneelen oder ähnlichen Bauteilen“

## 1. Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Profil zum formschlüssigen, leimfreien und wieder lösbaren Verbinden von Fußbodendielen, Paneelen oder ähnlichen Bauteilen.

## 2. Kurzfassung

### 2.1 Techn. Probleme der Erfindung = Techn. Aufgabe und Zielsetzung

Bei der Verlegung von Laminatfußböden und vorgefertigten Parkettfußböden werden hohe Anforderungen an die Genauigkeit der Verbindungsstellen gestellt. Vorgefertigte Dielenfußböden werden üblicherweise mit Nut- und Federverbindungen ausgerüstet, wobei die Passungen als Übergangspassungen oder leichte Presspassungen gefertigt werden. Die Lage der Passfedern zur Nutzseite des Boden wird dabei so eingestellt, dass nach dem Fügen ein Versatz benachbarter Dielen nicht fühlbar ist.

Diese Wiederholgenauigkeiten werden durch den Einsatz von Diamantwerkzeugen erreicht, wobei der Plattenwerkstoff in der Regel eine im Trockenverfahren hergestellte Faserplatte mit hohem Flächengewicht ist (800 – 950 kg/m<sup>3</sup>).

Üblicherweise werden die Dielen beim Verlegen stirnseitig verleimt. Dadurch entsteht eine zumeist raumgroße „Tafel“, die nur durch Zerstören der verleimten Stirnseiten wieder „aufgenommen/entfernt“ werden kann. Diese Art der Verlegung besitzt zudem den Nachteil, daß das Verleimen zeit- und arbeitsaufwendig ist und bei der Verlegung aufgetretene Fehler in der Regel nicht mehr korrigierbar sind.

Bei dieser Verlegung übernimmt der Leim einerseits die Verbindung der benachbarten Dielen und verhindert darüber hinaus das Eindringen von Feuchtigkeit von der Nutzseite her in die Fugen eindringt.

Darüber hinaus gibt es Verbindungen für eine leimfreie Verlegung. Bei dieser Verlegeart muß das Profil die vertikale Positionierung benachbarter Dielen gewährleisten und dafür sorgen, dass die Fuge beim Verlegen dicht geschlossen wird und unter Einwirkung von Verkehrslasten und „ruhenden“ Lasten geschlossen bleibt, so dass keine Feuchtigkeit und Staub in die Fugen eindringen kann.

Zusätzlich sollen die Dielen nach dem Aufnehmen mehrfach verwendbar sein. Das heißt, dass ein zerstörungsfreies Entriegeln der Dielen ohne Genauigkeitsverlust zu gewährleisten ist.

Bei leimlosen Verlegungen werden die Profilflächen in der Regel mit einer Flüssigkeit oder einem Wachs imprägniert, so dass ein Eindringen von Feuchtigkeit von der Oberfläche verhindert oder zumindest verzögert wird. Auf diese Weise wird ein Aufquellen des Holzwerkstoffes vermieden bzw. unterdrückt.

Verbindungen zum leimlosen Verlegen von Dielen oder Fliesen werden üblicherweise als Klotzverbindungen oder Spaltverbindungen bezeichnet.

75 Die vorkannten Verbindungen haben alle eine Nut und eine Feder zur Aufnahme der vertikalen Kräfte. Zusätzlich haben die Verbindungen einen Formschluß in horizontaler Richtung, der ein Öffnen der Fuge verhindern soll.

80 Dabei sind die Verbindungen so gestaltet, dass ein einfaches Verlegen ohne Spezialwerkzeuge möglich ist. Darüber hinaus muß die Verbindung großen punktförmigen, vertikalen und horizontalen Kräften standhalten. Typische vertikale  
85 Kräfte werden durch die Füße von Möbelstücken in den Fußboden eingeleitet. Horizontale Kräfte entstehen als Bremskräfte durch Verkehrslasten, wenn Möbelstücke auf dem Fußboden verschoben werden und durch Kraftumleitung der vertikalen Kräfte, wenn Profile schräge Wirkflächen haben. In der Praxis werden die Kräfte sowohl  
90 federseitig vor der Fuge, direkt über der Fuge oder federseitig hinter der Fuge in den Boden eingeleitet. Dabei ist es durchaus möglich, dass sich der Unterbau des Laminatbodens unter Einwirkung der Kräfte nach unten durchbiegt. Dies ist zum  
95 Beispiel dann der Fall, wenn der Laminatboden auf einer Balkenträgerdecke mit Holzfußboden verlegt ist. Aber auch bei Betonböden mit schwimmendem Estrich oder Asphalt ist es üblich, dass zwischen der Decke und dem Dielenboden eine weiche Trittschalldämmung aus Schaumstoff, Wellpappe oder Teppichboden verlegt wird. Auch  
100 diese Zwischenlage verdichtet sich in Abhängigkeit der Belastung.

Vorkannt sind Dielenverbindungen, bei denen die untere Zunge der Nut weit über das Laminatende hinausbaut und am Ende der Zunge eine Verhakung mit der Nachbardiele  
105 stattfindet (siehe Figur 7). Diese Verbindung ist zum Beispiel unter dem DE-Gebrauchsmuster Nr. 29710175 und der DE-Patentanmeldung Nr. 0698162 bekannt. Wenn diese Verbindungen nuteitig vertikal belastet werden und wenn dabei auch der  
110 Unterbau etwas durchbiegt besteht die Gefahr, dass durch die einwirkende Kraft die horizontale Verriegelung aufgehoben wird, so dass die der Verbindung zugedachte Funktion nicht mehr gewährleistet ist (siehe hierzu Figur 8). Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Verbindung bereit zu stellen, die sich unter Vermeidung der  
115 vorbezeichneten Probleme formschlüssig, leimfrei und leicht wieder lösbar verlegen läßt.

## 120 2.2 Problemlösung – Beschreibung des Wirksystems

Die unter 2.1 beschriebenen Anforderungen werden erfindungsgemäß durch das nachstehend beschriebene Profil zum formschlüssigen, leimfreien und wieder lösbaren  
125 Verbindungen von Fußbodendielen erfüllt. Das Profil ist dadurch gekennzeichnet, dass die bodenseitige Zunge des Nutprofils nicht über die laminatseitige Zunge des Nutprofils hinausragt und, dass die untere Zunge wie eine Feder nach unten aufgebogen/geöffnet wird, wenn die frei zugängliche Diele an der Hinterkante angehoben wird.

Auf diese Weise wird die Profilverbindung verschleiß- und zerstörungsfrei geöffnet, so  
135 dass die Diele mehrfach wieder verlegt werden kann. Beim Öffnen der Verbindung wird die letzte freie Diele nuteitig leicht angehoben; dabei stützen sich die Dielen laminatseitig in der Verbindungsfuge aneinander ab, so dass hier ein imaginärer Drehpunkt entsteht. Unter Nutzung der Hebelgesetze biegt die Feder die untere Zunge  
140 um die Drehebene B so weit auf, dass die Verriegelung aufgelöst ist und die Feder aus der Nut herausgezogen werden kann (siehe Figur 1).

145 Die schrägen Wirkflächen (Figur 1-1) der durchlaufenden horizontalen Verriegelung bewirken, dass die Dielen unter Belastung immer zusammengezogen werden. Dabei ist es unerheblich, ob die vertikale Last federseitig auf der Mitte der Fuge oder nuteitig in die Dielen übertragen wird (Figur Ziffern 1, 2, 3).

Die Funktion der federnden Zunge wird dadurch gewährleistet, dass beim gefügten Profil die freie Nuttiefe C mindestens 4 mm beträgt und, dass die Federlänge E  
155 mindestens doppelt so lang ist wie das Maß C (siehe hierzu Figur 1).

Figur 2 zeigt das Profil während des Fügens. Beim Fügen liegen alle Profile flach auf dem Boden auf. Beim Zusammenschieben von Nut und Feder wird die Zunge durch die  
160 Einführschrägen am Zahn und an der Zunge und durch die Fügekraft geöffnet. Beim Erreichen der Endposition, das heißt, wenn die Stirnseiten der Diele laminatseitig dicht aneinander liegen, schnappt die Feder zu und verhindert das die Diele im  
165 flachliegenden Zustand zurückgezogen werden kann (Figur 1).

Eine spezielle Profilausführung zeigt die Figur 3. Hier erfolgt eine zusätzliche Verriegelung der Stirnseiten durch eine keilförmige Ausarbeitung des Profils oberhalb  
170 der Feder.

Figur 4 zeigt eine dauerelastische Dichtschnur, die stirnseitig durchlaufend am Profil befestigt ist. Diese dauerelastische Schnur wird beim Zusammenfügen verformt und  
175 verhindert so, dass Eindringen von Feuchtigkeit in die Fuge.

Figur 5 zeigt ein Profil mit 2 übereinander liegenden Nut-/Federverbindungen, wobei die Verhakung auf gleiche Weise wie vorstehend beschrieben stattfindet. Dieses Profil hat  
180 Vorteile, wenn dicke Dielen eingesetzt werden. Die Verdoppelung der Reibflächen bewirkt eine Verdoppelung der Reibkräfte bei vertikal eingeleiteten Lasten. Dadurch wird die Belastung der formschlüssigen horizontalen Verhakung bei Verlegung des  
185 Bodens wesentlich verringert.

Auch die Figur 5 zeigt eine laminatseitige Verhakung des Profils mit eingelegter  
190 Dichtschnur.

Die unter Figur 1 bis Figur 5 gezeigten Profile haben gemeinsam, dass die horizontale Verhakung bei vertikalen Kräften immer in Funktion bleibt dadurch bedingt, dass die  
195 vertikalen Kräfte unabhängig von der Krafteinleitung, über die Feder auf die horizontale Verriegelung wirken. Dadurch wird die laminatseitige Fuge immer zusammen gezogen.

Die unter den Figuren 1 – 5 gezeigten Profile unterscheiden sich vom am Markt bekannten Profilen (siehe Figur 6). im Wesentlichen dadurch, dass der Abstand (Hebelarm) zwischen der vertikalen Verriegelung (Nut und Feder) und der horizontalen  
200 Verriegelungsnase nicht vorhanden ist. Aufgrund des fehlenden Überstandes ist auch der Materialbedarf und das Zerspannungsvolumen des beanspruchten Wirksystems  
205 wesentlich geringer als bei einem Verbindungssystem gemäß Figur 7 (siehe hierzu Figur 6).

210

215

220

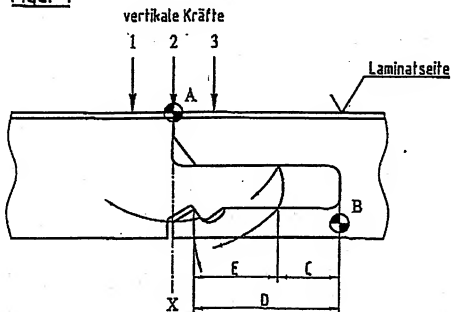
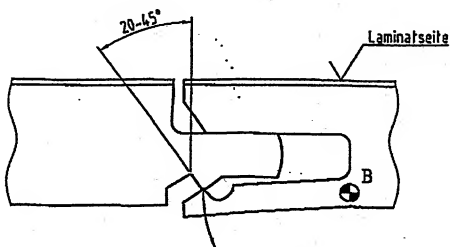
225

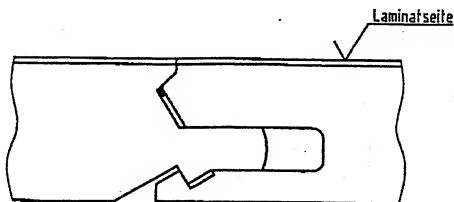
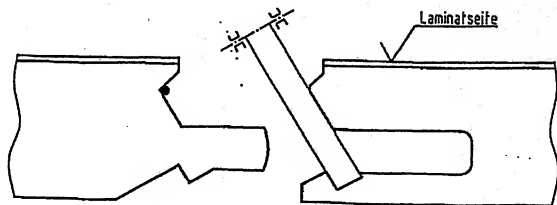
### 3. Patentansprüche

- 230 1. Profil zum formschlüssigen, leimfreien und wieder lösbarem Verbinden von Fußbodendielen, Paneelen oder ähnlichen Bauteilen, dadurch gekennzeichnet, daß die in horizontaler und in vertikaler Richtung formschlüssig schließende Nut- und
- 235 über die nutseitige/laminatseitige Zunge des Nutprofils hinausragt und dass die untere Zunge wie eine Feder nach unten aufgebogen/geöffnet wird, wenn die frei zugängliche Diele an der Hinterkante angehoben wird.
- 240 2. Anspruch nach 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächen von Nut und Feder parallel zur Nutzseite/Laminatseite respektive zur Bodenseite des Werkstückes verlaufen
- 245 3. Ansprüche nach 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß die bodenseitige Zunge nutseitig mit einer durchlaufenden Nut versehen ist und dass die Feder bodenseitig mit einem durchlaufenden Zahn versehen ist. (Figur 1 und 2).
- 250 4. Ansprüche nach 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Wirkflächen von Nut und Zahn unter einen Winkel von  $20 - 45^\circ$  gefertigt sind.
- 255 5. Ansprüche nach 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrägen Wirkflächen (Keilflächen) von Nut und Zahn beim verlegten Boden (im gefügten Zustand) benachbarte Dielen zusammen (zu einander) ziehen, wenn der Boden belastet wird, unabhängig davon, ob die Last federseitig „vor“ der Fuge, direkt „über“ der Fuge oder nutseitig „hinter“ der Fuge eingeleitet wird.
- 260 6. Ansprüche nach 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Dielen beim Fügen flach auf dem Untergrund liegen und die bodenseitige Zunge des Nutprofils beim Zusammenschieben der Dielen durch die Keilschräge am Zungenmund und am Zahn elastisch nach unten aufbiegt, so dass bei Erreichen der Fügeposition Nut und Zahn zusammen schnappen.
- 265 7. Ansprüche nach 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Position der Nut so platziert ist, dass sie mit einem rotierenden Scheibenfräser gefertigt werden kann.
- 275 8. Ansprüche nach 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefe der Nut wesentlich größer als die Länge der Feder ist.
- 280 Maß C min. 4 mm und dass die Länge der nutseitigen, bodenseitigen Zunge  $\geq 2 \times C$  ist, so daß beim Aufnehmen der Dielen die untere Nase am Verhakungsort weit öffnet und die Verbindung freigibt, obwohl die Diele nur geringfügig angehoben wurde (Hebelgesetz).
- 285 9. Ansprüche nach 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die vertikale Verbindung zwei übereinander liegende Nut- und Federverbindungen aufweist, wobei die obere Feder und die obere Nut kürzer sind als die untere Feder bzw. die untere Nut. (Figur 5).
- 290 10. Ansprüche nach 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Laminatseite der Diele und der Oberseite der Feder bei verlegtem Boden auch stimmseitig eine keilförmige Verbindung besteht. (Figur 3 und 5)
- 295 11. Ansprüche nach 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Dielen in verlegtem Zustand umlaufend mit einer dauerelastischen Dichtung versehen sind (Figur 3 und 5)
- 300

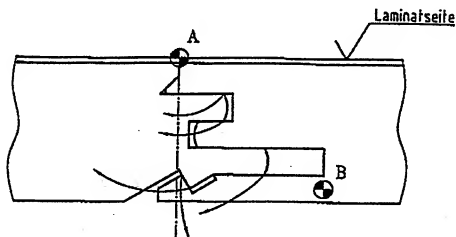
- 305 12. Anspruch nach 11, dadurch gekennzeichnet, daß die dauerelastische Dichtung in Form einer Schnur unverlierbar am Profil befestigt ist.
- 310 13. Anspruch nach 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnur durch eine Verklebung am Profil befestigt ist.
- 315 14. Anspruch nach 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnur durch eine Klemmung am Profil befestigt ist.
- 320 15. Anspruch nach 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnur in einer Kehle des Profils angeordnet ist.
- 325 16. Anspruch nach 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnur in einer Nut des Profils angeordnet ist.

#### 4. Zeichnungen

Figur 1Figur 2

Figur 3Figur 4



Figur 5Figur 6